

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA DITINJAU  
DARI *ADVERSITY QUOTIENT* (AQ)**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Matematika

Oleh

**YULIA MONICA**

**1611050341**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442/2020**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA DITINJAU  
DARI *ADVERSITY QUOTIENT (AQ)***

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Matematika

Oleh

**YULIA MONICA**

**1611050341**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Dr. Achi Rinaldi, M.Si.**

**Pembimbing II : Komarudin, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442/2020**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan di setiap Negara. Kualitas pendidikan juga dapat mempengaruhi suatu Negara dikatakan maju atau tidak. Pendidikan adalah hal terpenting yang memegang peranan dalam menciptakan kehidupan. Berbicara mengenai pendidikan tentu tidak dapat dipisahkan dari berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, sedangkan manusia yang berkualitas itu sendiri dapat dilihat dari segi pendidikan.<sup>1</sup>

Pendidikan sangat penting bagi setiap manusia, baik pendidikan formal maupun pendidikan nonformal, karna dalam pendidikan terdapat proses yang bisa membentuk kepribadian. Pendidikan dan ilmu pengetahuan sangat penting dalam konteks Islam, seperti dalam firman Allah SWT:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ  
يَتَفَكَّرُونَ ٤٤

Artinya : “Keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab, dan Kami turunkan kepadamu Al-Quran, agar kamu menerangkan kepada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan.(QS An-Nahl:44)”<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009). Hal. 1.

<sup>2</sup> Tim Penulis, *Al - Qur'an dan Terjemahannya* (Jawa Barat: CV Penerbit Diponegoro, 2005). Hal. 217.

<sup>3</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematikah* (Jakarta: Bumi Akasara, 2018). Hal. 1.

<sup>4</sup> Tim Penulis, *Al - Qur'an dan Terjemahannya* (Jawa Barat: CV Penerbit Diponegoro, 2005). Hal. 217.

<sup>5</sup> A. Pahrudin dkk., “The Analysis of Pre-Service Physics Teachers in Scientific Literacy:

Ayat di atas menunjukkan bahwa pendidikan dan ilmu pengetahuan sangatlah penting, dan islam sangat mengajurkan umatnya untuk senantiasa mengkaji ilmu pengetahuan dan berpikir dimanapun manusia berada.

Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang didalamnya terdapat interaksi antara siswa dan guru yang saling mendukung untuk tercapainya sebuah tujuan.<sup>3</sup>

Tujuan pendidikan telah dirumuskan sedemikian rupa dalam ketetapan MPRS dan MPR, dalam UU No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab II Pasal 4 dikemukakan Pendidikan Nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa, dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.<sup>4</sup> Pendidikan yang baik harus mampu menghasilkan siswa yang cakap, memiliki kemampuan berpikir logis, kreatif dan mampu menyelesaikan masalah.<sup>5</sup>

Zaman era teknologi seperti sekarang ini, manusia dituntut untuk dapat mengembangkan pikirannya agar dapat mengikuti perkembangan zaman yang semakin pesat. Salah satu cara untuk mengembangkan pikiran yaitu dengan melatih

---

<sup>3</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematikah* (Jakarta: Bumi Akasara, 2018). Hal. 1.

<sup>4</sup> Oemar Hamalik, *Op.Cit*, hal. 4-5.

<sup>5</sup> A. Pahrudin dkk., "The Analysis of Pre-Service Physics Teachers in Scientific Literacy: Focus on the Competence and Knowledge Aspects," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8, no. 1 (28 Maret 2019): 52–62, <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.15728>.

pola pikir agar menumbuhkan kreativitas. Kreativitas didapatkan dari pola pikir kreatif atau berpikir kreatif, dari berpikir kreatif itulah bisa menghasilkan kreativitas.

Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) merupakan kemampuan untuk menemukan jawaban dari suatu permasalahan dengan banyak kemungkinan jawaban berdasarkan data atau informasi yang tersedia. Berpikir kreatif bisa dilatih ketika masih berada di sekolah. Salah satu nya dengan memberikan stimulus-stimulus yang merangsang siswa untuk berpikir kreatif dari pelajaran-pelajaran yang relevan dengan berpikir kreatif, salah satu nya adalah dari pelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu yang dapat berdiri sendiri dan pada hakikatnya menjadi ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lain, matematika juga merupakan pintu masuk untuk menguasai teknologi yang berkembang sangat pesat sehingga matematika berkaitan dengan ilmu pengetahuan lain.<sup>678</sup> Di dunia pendidikan, matematika mempunyai manfaat sebagai alat yang berguna dalam kecerdasan akal.<sup>9</sup> Belajar matematika diperlukan pemahaman, pemahaman tersebut dilakukan ketika siswa berada didalam kelas saat mengikuti proses pembelajaran. Pada saat belajar

---

<sup>6</sup> Ayu Novia Sari, Rika Wahyuni, dan Rosmayadi, "Penerapan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat," *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 1, no. 1 (2016). Hal. 20.

<sup>7</sup> Keni Eviliasani, Heris Hendriana, dan Eka Senjayawati, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa Kelas VIII di Kota Cimahi Pada Materi Bangun Datar Segi Empat," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 1, no. 3 (2018). Hal. 333.

<sup>8</sup> Rochmatul Ummah dan Siti Maghfirotn Amin, "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe 'What's Another Way' Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ)," *MATHEdunesa* 7, no. 3 (10 Agustus 2018): 508-517-517.

<sup>9</sup> Cici Desra Angraini, Komarudin Komarudin, dan Istihana Istihana, "Pengaruh model diskursus multy reprecentacy (DMR) dengan pendekatan CBSA terhadap representasi matematis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik," *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (20 Juni 2019): 65-75.

itulah siswa dilatih untuk berpikir secara sistematis dan dapat merangsang pola berpikir kreatif. Dengan kata lain, belajar matematika tidak bisa dilakukan secara instan.

Mata pelajaran Matematika menurut peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang standar isi mengatakan bahwa mata pelajaran matematika harus di berikan kepada siswa di semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, bahkan tingkat perguruan tinggi sekalipun. Tujuannya adalah untuk membekali siswa agar berpikir secara logis, kritis, sistematis, dan kreatif.

Saat ini berpikir kreatif masih belum mendapatkan perhatian dalam pendidikan, banyak yang belum menyadari betapa pentingnya melatih berpikir kreatif pada siswa, para guru cenderung lebih memfokuskan pada berpikir kritis, walaupun berpikir kritis juga sama pentingnya. Itu menyebabkan pola berpikir kreatif siswa tidak berkembang secara optimal, bahkan cenderung rendah. Rendahkan pola berpikir kreatif siswa juga berdampak pada hasil belajar matematika karna mata pelajaran matematika berkaitan dengan berpikir kreatif.

Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, logis, sistematis, dan kerjasama menjadi perhatian utama bagi guru matematika di kelas. Hal itu terjadi karena berkaitan dengan sifat dan karakteristik keilmuan matematika. Proses pembelajaran matematika seharusnya dapat memberikan kesempatan untuk berinteraksi aktif

melalui diskusi, tanya jawab yang dapat merangsang berpikir kreatif siswa.<sup>10</sup> Fakta yang di ketahui peneliti memfokuskan pada mengembangkan berpikir kreatif siswa yang saat ini masih kurang di kembangkan karena berpikir kreatif sangat penting. Kemampuan berpikir kreatif siswa tergolong masih rendah khususnya SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Hal ini dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan di kelas XI di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut tentu banyak faktor yang mempengaruhinya, salah satunya karena penerapan pembelajarannya yang masih berpusat pada guru (*teacher oriented*) dengan tanya jawab, siswa kurang memahami konsep dasar matematika sehingga siswa cenderung pasif. Sistem pengajaran yang demikian membuat siswa tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dan di khawatirkan aktivitas belajar matematika siswa tidak meningkat dan kemampuan belajarnya tidak berkembang.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian yang di lakukan peneliti dengan guru matematika di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, Ibu Fitri Indawati, S.Pd di peroleh keterangan bahwa masih kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang mengharuskan siswa untuk mengingat kembali materi yang telah disampaikan sebelumnya, siswa juga sulit untuk memecahkan masalah dari soal-soal matematika yang sifatnya terbuka. Siswa kurang memahami materi sehingga saat

---

<sup>10</sup> N. R. Aini dkk., "Problem-Based Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics," *Journal of Physics: Conference Series* 1155 (Februari 2019): 012026, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>. hal. 1.

guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh, siswa belum mampu mengerjakan soal tersebut secara mandiri. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga tergolong masih rendah, karena terlihat hanya beberapa siswa saja yang dapat mengerjakannya. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X IPA 1.

**Table 1.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Gajah Mada Bandar Lampung Kelas X**

Kelas	Nilai < KKM	Nilai $\geq$ KKM	Jumlah Siswa
<b>X IPA 1</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>32</b>
<b>X IPA 2</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>31</b>
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>17</b>	<b>63</b>

Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Kelas XI yaitu 73. dari hasil data tersebut dapat diketahui dari 63 siswa, hanya 17 siswa saja yang mampu mencapai KKM atau sekitar 26,98% saja. Dan siswa yang tidak mencapai KKM sebanyak 46 siswa atau sekitar 73,02%. Pembelajaran yang dilakukan seringkali hanya berpusat pada guru, siswa cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kreatifnya masih rendah.

Melihat kondisi tersebut, maka guru perlu mengembangkan mutu dalam pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan interaksi setiap elemen untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Misalnya, guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk berpikir dalam memecahkan suatu masalah dan pertanyaan-pertanyaan tersebut bisa dirancang agar jawaban dari



masalah tersebut lebih dari satu jawaban. Pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memberikan keleluasaan berpikir saat menyelesaikan permasalahan, serta dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu pembelajaran yang dapat memenuhi harapan tersebut adalah pembelajaran *open ended*.

*Open ended* merupakan model pembelajaran yang diformulasikan memiliki banyak jawaban benar, *open ended* juga disebut masalah tak lengkap atau masalah terbuka.<sup>11</sup> *Open ended* juga selalu mengarahkan siswa untuk mengembangkan pikirannya untuk mencari metode penyelesaian dari suatu permasalahan berdasarkan pengalamannya. Kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan dikenal dengan *Adversity Quotient (AQ)*, *AQ* merupakan kecerdasan yang dimiliki manusia dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga menjadi tantangan yang harus dihadapi.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran serta untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA berdasarkan pembelajaran berbasis *Open Ended* yang ditinjau dari *Adversity Quotient (AQ)*.

Penelitian ini menjadi penting dilakukan karena mengingat pentingnya untuk melatih berpikir kreatif siswa yang akan dibutuhkan dimasa yang akan datang. Guru dan sekolah cenderung hanya memfokuskan pada berpikir kritis, jadi peneliti akan mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan

---

<sup>11</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Arruz Media, 2014). Hal 110.

pembelajaran *open ended*. Pembelajaran *open ended* merupakan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa karena dalam pelaksanaannya siswa dituntut untuk dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan secara mandiri berdasarkan *AQ* yang dimilikinya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terjadi sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *open ended* belum pernah diterapkan pada mata pelajaran matematika di SMA Gajah Mada Bandar Lampung.
2. Masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
3. Proses pembelajaran masih kurang mengajak siswa untuk berpikir kreatif.

## **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah merupakan kegiatan peneliti membatasi masalah penelitian yang mempersempit objek penelitian sehingga menjadi lebih jelas dan terarah, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pengaruh model pembelajaran *open ended*.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA Gajah Mada Bandar Lampung.
3. Kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari *Adversity Quotient (AQ)*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *open ended* dan *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
2. Pengaruh *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
3. Interaksi antara model pembelajaran *open ended* dan *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan referensi untuk penelitian-penelitian yang sama dengan metode dan teknik analisa yang berbeda, demi kemajuan ilmu pengetahuan.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Siswa**

Diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar, dapat memberi sedikit ilmu dalam mencetak lulusan yang berkualitas, selalu kreatif dalam menemukan hal baru dalam pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif.

#### **b. Bagi Pendidik**

Memberikan motivasi kepada guru untuk menemukan model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa dan keaktifan siswa.

#### **c. Bagi Sekolah**

Melalui peningkatan keaktifan siswa diharapkan dapat meningkatkan kualitas lulusan.

#### **d. Bagi Peneliti**

Memberikan pengalaman dan pengetahuan sebagai penerapan ilmu pengetahuan.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pembelajaran *Open Ended*

###### a. Definisi Model Pembelajaran *Open Ended*

Abu Muchlis berpendapat bahwa pembelajaran *open ended* adalah pembelajaran yang dalam proses belajarnya diawali dengan memberikan suatu masalah yang terbuka dan tidak rutin yang menuntut siswa untuk berpikir dalam memberikan jawaban dan mengembangkan cara atau ide dalam menyelesaikannya.<sup>12</sup> Sedangkan Shimada berpendapat bahwa pembelajaran *open ended* adalah suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan yang seluas-luasnya bagi siswa agar dapat mengembangkan pemikiran matematis dan aktivitas siswa.<sup>13</sup> Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sawada yang mengungkapkan bahwa *open ended* merupakan pembelajaran dimana guru memberi suatu permasalahan kepada siswa untuk dicari jawaban atau solusi dengan berbagai cara agar pemikiran siswa dapat berkembang.<sup>14</sup> Dengan demikian, model pembelajaran *open ended* adalah suatu permasalahan nyata

---

<sup>12</sup> Abu Muchlis dkk., "Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Open-Ended Dengan Setting Kooperatif Tipe NHT," *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2 April 2018): 81–92, <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol3no1.2018pp81-92>.

<sup>13</sup> Nuning Melianingsih dan Sugiman Sugiman, "Keefektifan pendekatan open-ended dan problem solving pada pembelajaran bangun ruang sisi datar di SMP," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2 November 2015): 211–23, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7335>.

<sup>14</sup> Chandra Novtiar dan Usman Aripin, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended," *PRISMA* 6, no. 2 (30 Desember 2017).

yang dapat di selesaikan dengan berbagai cara berdasarkan pengalaman serta memiliki teknik penyelesaian masalah yang beragam dan jawaban benar yang bertujuan untuk mengembangkan pemikiran siswa.

Ciri penting dari masalah *open ended* adalah siswa leluasa untuk menggunakan metode dan segala kemungkinan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai kemungkinan. Suatu permasalahan yang menjadi topik permasalahan harus bersifat terbuka atau *open ended* problem. Masalah terbuka membuat siswa melihat luasnya jawaban dan pemecahan masalah yang terdapat dalam suatu permasalahan.<sup>15</sup>

#### **b. Tujuan Model Pembelajaran *Open Ended***

Tujuan pembelajaran *open ended* menurut Suherman dan Erman yang menyatakan bahwa tujuan utama pembelajaran *open ended* adalah bukan untuk mendapatkan jawaban, tetapi bagaimana proses mendapatkan jawaban itu.<sup>16</sup> Hal ini sejalan dengan pendapat Ratna Sariningsih yang mengatakan bahwa tujuan utama siswa diberikan soal *open ended* adalah lebih kepada bagaimana cara siswa mendapatkan jawaban dari pada jawaban akhir yang diperoleh siswa.<sup>17</sup> Pada prinsipnya, model pembelajaran *open ended* yaitu pembelajaran interaktif antara siswa dan matematika sehingga siswa terangsang untuk menggunakan

---

<sup>15</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematikah*.hal. 81.

<sup>16</sup> *Ibid.*, hal. 82.

<sup>17</sup> Ratna Sariningsih dan Indri Herdiman, "Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open Ended," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2017). Hal. 241.

berbagai strategi dalam menjawab permasalahan yang sesuai dengan kemampuan setiap siswa.

Model pembelajaran *open ended* dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Pendahuluan, guru memberikan apersepsi kepada siswa agar siswa mendapatkan pengetahuan awal terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari.
- 2) Kegiatan inti, yaitu pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Adapun langkah-langkah pembelajaran *Open Ended* adalah sebagai berikut.
  - a) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
  - b) Guru memberikan masalah *open ended* kepada siswa.
  - c) Setiap perwakilan kelompok memberikan tanggapan dan mengemukakan pendapat mengenai pertanyaan yang diberikan oleh guru.
  - d) Setiap kelompok kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan mana yang benar dan mana yang lebih efektif.<sup>18</sup>
- 3) Kegiatan akhir, siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari yang kemudian guru menyempurnakan kesimpulan tersebut.

---

<sup>18</sup> Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Hal. 111-112.

Menurut Huda terdapat lima sintak model pembelajaran *open ended*, yaitu sebagai berikut:

1) Mendesain Pembelajaran

- a) Guru menyiapkan pola kegiatan pembelajaran yang dapat menghasilkan berbagai macam pemecahan masalah dan juga jawaban.
- b) Guru mengatur teknik pembelajaran untuk merangsang kegiatan belajar dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah.

2) Menyajikan masalah

- a) Guru menyajikan masalah terbuka kepada siswa berupa soal cerita atau gambar.
- b) Siswa melakukan kegiatan memahami masalah terbuka dengan mengungkapkan hal yang diketahui dan ditanyakan.

3) Mencatat Respon Siswa

- a) Siswa mengungkapkan strategi atau cara penyelesaian masalah yang ditemukannya.
- b) Guru mencatat respon siswa terhadap berbagai pemecahan masalah yang telah dihasilkan.
- c) Hasil proses pemecahan masalah tersebut dituliskan di papan tulis agar seluruh siswa dapat melihat dan mengoreksi bersama.
- d) Seluruh siswa memerhatikan dan menyadari bahwa ada berbagai macam jawaban dari penyelesaian masalah.



#### 4) Membimbing dan Mengarahkan Siswa

- a) Guru membimbing siswa untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah yang dituliskannya.
- b) Guru mengarahkan siswa dengan kegiatan tanya jawab dan diskusi antarsiswa sehingga dapat diketahui bagaimana siswa mengerjakannya.

#### 5) Membuat Simpulan

- a) Guru membuat kesimpulan yang menghasilkan jawaban benar lebih dari satu.<sup>19</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini langkah-langkah model pembelajaran *Open Ended* yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

##### 1. Mendesain Pembelajaran

- a. Guru menyiapkan pola pembelajaran yang merangsang siswa agar berpikir kreatif.
- b. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa.

##### 2. Menyajikan Masalah

- a. Guru menyajikan soal terbuka berupa soal cerita yang berkaitan dengan materi pelajaran.
- b. Guru memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan oleh guru.

---

<sup>19</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Op.Cit*, hal 84-85.

3. Mencatat respon siswa

- a. Guru mencatat tanggapan dari masing-masing perwakilan kelompok.
- b. Siswa mengungkapkan cara penyelesaian yang ditemukannya.
- c. Guru mencatat respon siswa terhadap berbagai pemecahan masalah yang telah dihasilkan.
- d. Hasil proses pemecahan masalah tersebut dituliskan dipapan tulis agar seluruh siswa dapat melihat dan mengoreksi bersama.

4. Membimbing dan mengarahkan siswa

- a. Guru membimbing siswa untuk menjelaskan proses penyelesaian masalah yang diselesaikannya.

5. Membuat simpulan

- a. Guru membuat kesimpulan yang menghasilkan jawaban benar lebih dari satu.

**c. Kelebihan Model Pembelajaran *Open Ended***

Menurut Biliya *Open ended* memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

- 1) Siswa lebih berpartisipasi aktif dalam mengekspresikan idenya.
- 2) Siswa mendapat banyak kesempatan untuk memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
- 3) Bagi siswa dengan kemampuan rendah mereka dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 4) Siswa termotivasi untuk memberikan penjelasan secara intrinsik.

- 5) Dalam menyelesaikan permasalahan, siswa mendapat pengalaman untuk menemukan sesuatu yang dapat dipelajari.<sup>20</sup>

#### **d. Kekurangan Model Pembelajaran *Open Ended***

Selain memiliki keunggulan, *Open Ended* juga memiliki beberapa kekurangan. Menurut Biliya kekurangan tersebut yaitu:

- 1) Tidak mudah untuk membuat dan menyiapkan masalah.
- 2) Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam merespons permasalahan yang diberikan.
- 3) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu dan mencemaskan jawaban mereka.
- 4) Kesulitan yang dihadapi siswa bisa membuat suasana belajar kurang menyenangkan.<sup>21</sup>

## **2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

### **a. Pengertian Berpikir**

Berpikir selalu berhubungan dengan masalah-masalah yang muncul dari masa lalu, masa kini, dan masa depan. Untuk menyelesaikan suatu masalah tentu membutuhkan proses, dan proses itu disebut proses berpikir. Berpikir merupakan aktivitas psikis yang terjadi apabila seseorang menemukan suatu permasalahan, dengan kata lain ketika seseorang berpikir maka dia sedang menghubungkan beberapa pengertian dalam rangka mendapatkan pemecahan masalah yang

---

<sup>20</sup> Amelia Rosmala, *Op.Cit*, hal. 85.

<sup>21</sup> *Ibid*, hal. 86

dihadapi.<sup>22</sup> Syaiful Sagala berpendapat bahwa berpikir adalah suatu kegiatan mental yang dialami seseorang ketika dihadapkan pada suatu masalah dan harus dihadapi dan dipecahkan.<sup>23</sup> Sedangkan Elly's Mursina berpendapat bahwa berpikir adalah suatu aktivitas mental yang melibatkan kerja otak untuk memahami suatu masalah yang sedang dihadapi untuk dicari jalan keluarnya.<sup>24</sup> Dari beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah suatu kegiatan mental untuk memahami suatu persoalan yang dihadapi seseorang untuk dicari cara penyelesaiannya agar mendapat jalan keluar dari persoalan tersebut.

#### **b. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Hampir semua ahli berpendapat bahwa semua manusia memiliki potensi untuk menjadi kreatif, namun berbeda tingkatan dan berbeda bidang kreatifnya. Setiap manusia dapat mengembangkan berpikir kreatifnya, karena setiap manusia memiliki potensi. Seperti yang tertulis di dalam Al-Quran Surah Ar-Ra'du ayat 11:

﴿ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ ۚ ۝ ۱۱ ﴾

---

<sup>22</sup> Avissa Purnama Yanti dan Muhamad Syazali, "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein ditinjau dari Adversity Quotient," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (16 Juni 2016): 63–74, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.132>.

<sup>23</sup> Hadi Kusmanto, "Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika (Studi Kasus Di Kelas VII SMP Wahid Hasyim Moga)," *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 3, no. 1 (2 Juni 2014), <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.6>.

<sup>24</sup> Elly's Mersina Mursidik, Nur Samsiyah, dan Hendra Erik Rudyanto, "Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar.," *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan* 4, no. 1 (1 Januari 2015): 23–33–33, <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.69>.

Artinya : “...*sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri....*”(Qs. Ar-Ra’du: 11)<sup>25</sup>

Banyak bidang yang membutuhkan kreativitas atau pemikiran-pemikiran kreatif karena saat ini kreativitas sangat dibutuhkan baik dalam dunia kerja maupun dunia pendidikan.<sup>26</sup> Krulik dan Rudnick menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang menghasilkan suatu produk yang kompleks dan merupakan pemikiran yang bersifat asli dan reflektif.<sup>27</sup>

Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang menghasilkan berbagai kemungkinan cara atau ide secara beragam dan luas.<sup>28</sup>. Sedangkan kreativitas diartikan sebagai kemampuan untuk berkreasi. Dalam menyelesaikan permasalahan jika menggunakan kemampuan berpikir kreatif maka akan menghasilkan banyak ide dalam penyelesaiannya. Kreativitas dalam berfikir sangat mempengaruhi proses belajar, ketika seseorang ingin menyelesaikan masalah maka ia akan menggunakan pikirannya untuk berpikir bagaimana cara

---

<sup>25</sup> Tim Penulis, *Op.Cit*, hal. 199.

<sup>26</sup> Isnaeni Umi Machromah, Riyadi Riyadi, dan Budi Usodo, “Analisis Proses Dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau Dari Kecemasan Matematika,” *Jurnal Pembelajaran Matematika* 3, no. 6 (19 Agustus 2015), <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10714>.

<sup>27</sup> Guntur Suhandoyo Pradnyo dan Wijayanti, “Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity quotient (AQ),” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, no. 5 (2015): 157.

<sup>28</sup> Isnaeni Umi Machromah, *Loc.Cit.*,

menyelesaikan masalah dengan menghubungkan fakta-fakta yang ada sehingga dapat menemukan penyelesaian.<sup>29</sup>

Berdasarkan pengertian yang telah dijabarkan, pengertian berpikir kreatif yang dimaksud pada penelitian ini adalah suatu pemikiran baru yang dihasilkan seseorang dalam menciptakan gagasan atau ide baru berupa kreativitas. Al-Quran juga menjelaskan mengenai kreativitas pada Qs. Al-Baqarah Ayat 219:

كَذَٰلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ٢١٩

Artinya : “Demikianlah Allah SWT menerangkan ayat-ayat\_Nya kepadamu supaya kamu berpikir.” (QS. Al-Baqarah: 219)

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah telah memberikan kebebasan berpikir untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya dengan kreativitas dan hati nuraninya.

Kemampuan Berpikir kreatif merupakan kemampuan menciptakan ide-ide atau gagasan baru berupa karya nyata yang berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya.<sup>30</sup> Kemampuan berpikir kreatif matematis akan mendorong siswa untuk melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, selain itu juga siswa dapat mengungkap dan memunculkan ide-ide baru yang berkontribusi dalam pemecahan suatu masalah dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang

---

<sup>29</sup> Suherman Suherman, “Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR),” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (20 Juni 2015): 81–90, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i1.57>.

<sup>30</sup> Hesti Noviyana, “Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa,” *JURNAL E-DuMath* 3, no. 2 (20 September 2017), <https://doi.org/10.26638/je.455.2064>.

sudah ada.<sup>31</sup> Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kreativitas.<sup>32</sup> Berdasarkan penjelasan tersebut maka pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan berdasarkan cara atau pemikirannya sendiri. Dengan ini kemampuan berpikir kreatif matematis maka siswa akan lebih mudah kreatif dalam hal lainnya, termasuk pelajaran yang lain. Sehingga siswa dapat kreatif dalam menyelesaikan masalah dan kreatif dalam persoalan global.<sup>33</sup>

### **c. Proses Berpikir Kreatif**

Proses berpikir kreatif adalah proses seseorang untuk mendapatkan cara atau ide untuk mendapatkan dan menghasilkan suatu produk.<sup>34</sup> Proses berpikir yang dimiliki siswa tidak antara satu sama lain, guru harus mengetahui proses berpikir siswa agar guru mengetahui kelemahan dan kelebihan yang siswa alami agar guru dapat merancang model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Langkah-langkah proses berpikir sebagai berikut :

1. Pembentukan pengertian, yaitu suatu perkataan yang menyatakan hasil proses berfikir yang merupakan rangkuman sifat-sifat pokok dari suatu kenyataan.

---

<sup>31</sup> Nenden Faridah, Isrok'atun Isrok'atun, dan Ani Nur Aeni, "Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa," *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (10 Agustus 2016): 1061–70, <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3025>.

<sup>32</sup> Nenden Faridah, *Ibid.*,

<sup>33</sup> Hesti Noviyana, *Loc.Cit*, hal. 111.

<sup>34</sup> Siwi Pebriani dan Nosota Ratu, "Profil Proses Berpikir Kreatif Matematis dalam pemecahan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori Wallas," *Jurnal Musharafa* 7, no. 1 (2018).

2. Pembentukan pendapat, yaitu suatu pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua buah pengetahuan atau lebih.
3. Penarikan kesimpulan, yaitu suatu pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada yang merupakan hasil perbuatan akal.<sup>35</sup>

**d. Indikator Berpikir Kreatif**

Menurut Silver, indikator berpikir kreatif matematis ada 3, yaitu:

1. Kefasihan (*fluency*)  
Yaitu indikator yang dimiliki siswa karena ia dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan benar.
2. Fleksibelitas (*flexibility*)  
Yaitu indikator yang dimiliki siswa karena mampu menyelesaikan masalah dengan satu cara, kemudian dengan cara lain dapat mendiskusikannya dengan metode lain atau dengan cara yang berbeda.
3. Kebaruan (*Novelty*)  
Yaitu indikator yang dimiliki siswa karena mampu menyelesaikan masalah matematika dengan jawaban benar dan dengan cara yang baru atau tidak digunakan oleh siswa lain.<sup>36</sup>

Munandar mengemukakan indikator dan ciri-ciri berpikir kreatif, yaitu sebagai berikut.

---

<sup>35</sup> Avissa Purnama Yanti, *Op.Cit*, hal. 66.

<sup>36</sup> Dwi Purwanti, Jamal Fakhri, dan Hasan Sastra Negara, “Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar Kelas VII SMP,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (30 Mei 2019): 91–102, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1733>.



**Tabel 2.1. Ciri-ciri Berpikir Kreatif Matematis.<sup>37</sup>**

<b>Indikator</b>	<b>Ciri-ciri</b>
Berpikir Lancar ( <i>fluency</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah.</li> <li>b. Memberikan banyak jawaban dalam menjawab pemecahan masalah</li> <li>c. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.</li> <li>d. Berpikir lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari siswa lainnya.</li> </ul>
Berpikir Luwes ( <i>flexibility</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi dalam pemecahan masalah.</li> <li>b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.</li> <li>c. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda</li> </ul>
Berpikir Orisinal ( <i>Originalitas</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan ungkapan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab pemecahan masalah.</li> <li>b. Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur .</li> </ul>
Memperinci (elaborasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.</li> <li>b. Menambahkan, menata atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut.</li> </ul>
Menilai (Mengevaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah.</li> <li>b. Dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar.</li> <li>c. Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan.</li> </ul>

---

<sup>37</sup> La Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP," *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015). Hal. 29.

Isaksen, Puccio, dan Treffinger mengungkapkan bahwa indikator berpikir kreatif lebih menekankan pada beberapa aspek, yaitu:

1. Kelancaran (*Fluency*)

Siswa mampu menghasilkan banyak ide pada berbagai bidang.

2. Keaslian (*originality*)

Siswa mempunyai berbagai ide baru untuk memecahkan suatu permasalahan.

3. Penguraian (*Elaboration*)

Siswa mampu memecahkan suatu permasalahan secara detail.

4. Keluwesan (*flexibility*)

Siswa mampu menciptakan ide baru, mengadopsi situasi yang baru dengan pendekatan yang berbeda.<sup>38</sup>

Sedangkan menurut Hendra indikator berpikir kreatif meliputi kelancaran (*fluency*), kerincian (*elaboration*), fleksibilitas (*flexibility*), dan orisinalitas (*orisinality*).<sup>39</sup>

1. Kelancaran (*fluency*)

Siswa mampu menghasilkan banyak jawaban.

2. Kerincian (*elaboration*)

Siswa mempunyai gagasan yang luas, dan mampu memberikan jawaban secara rinci.

3. Fleksibilitas (*flexibility*)

Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan sudut pandang yang berbeda, serta mampu memberikan arah pemikiran yang berbeda dan bervariasi.

---

<sup>38</sup> Ahmad Munif Nugroho dkk., “Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Adversity Quotient Pada Pembelajaran TPACK,” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2 (11 Februari 2019): 40–45.

<sup>39</sup> Hendra Erik Rudyanto, “Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,” *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran* 4, no. 01 (15 November 2016), <https://doi.org/10.25273/pe.v4i01.305>.

#### 4. Orisinalitas (*orisinality*).

Siswa mampu memberikan jawaban yang tidak biasa yang berbeda dengan siswa yang lain, dan memiliki variasi arah pemikiran yang berbeda.

Sudarma berpendapat bahwa terdapat empat indikator berpikir kreatif yang merupakan proses yang melibatkan beberapa unsur, yaitu sebagai berikut.<sup>40</sup>

##### 1. Orisinalitas

Siswa mampu memberikan respon yang unik, tidak biasa, jarang terjadi, dan berbeda dari siswa yang lain.

##### 2. Elaborasi

Siswa mampu menguraikan suatu objek secara kompleks dan rinci.

##### 3. Kelancaran

Kelancaran merupakan suatu indikator yang paling kuat dalam berpikir kreatif, karna pada indikator ini siswa mampu menciptakan ide atau gagasan baru.

##### 4. Fleksibilitas

Siswa mampu mengatasi permasalahan dengan berbagai perspektif.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai indikator berpikir kreatif, maka dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan indikator berpikir kreatif sebagai berikut.

##### 1. Kelancaran (*Fluency*)

Siswa mampu melahirkan banyak ide atau jawaban.

---

Burhan Burhan, "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dengan Pendekatan Open Ended Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik," *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (12 Agustus 2018), <http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/proximal/article/view/1062>.

2. Keluwesan (*flexibility*)

Siswa mampu memberikan jawaban yang berbeda berdasarkan pemikiran dari sudut pandang yang berbeda dan bervariasi.

3. Keaslian (*orisinil*)

Siswa mampu memberikan jawaban dengan tepat dan benar yang sesuai dengan fakta serta berbeda dengan jawaban siswa lain.

4. Kerincian (*elaboration*)

Siswa mampu memberikan jawaban yang jelas, serta mampu menganalisis jawaban secara rinci.

### 3. Adversity Quotient (AQ)

#### a. Pengertian Adversity Quotient

*Adversity* dalam kamus bahasa Inggris artinya kemalangan atau kesengsaraan, sedangkan *Quotient* artinya kecerdasan atau kemampuan.<sup>41</sup> *Adversity Quotient (AQ)* pertama kali dikembangkan oleh seorang konsultan Paul G. Stoltz yang sangat terkenal, ia sangat terkenal dengan topik-topik dunia kepemimpinan dan dunia pendidikan. Paul G. Stoltz menganggap bahwa *Intelelegent Quotient (IQ)* dan *Emotional Quotient (EQ)* tidak bisa menjamin keberhasilan dan kesuksesan seseorang, ada faktor lain yang mempengaruhinya yaitu motivasi dari dalam diri dan sikap pantang menyerah yang disebut dengan *Adversity Quotient*

---

<sup>41</sup> Wahyu Hidayat dan Ratna Sariningsih, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2, no. 1 (30 Maret 2018): 109–18, <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>.

(AQ). Dalam bukunya Paul G. Stoltz mengatakan bahwa kesuksesan seseorang dalam pekerjaan tidak dapat diraih hanya dengan *Intelligent Quotient (IQ)* melainkan ditentukan oleh *Adversity Quotient (AQ)*:

1. AQ memberitahu Anda seberapa jauh Anda mampu menghadapi kesulitan dan seberapa kemampuan Anda dalam mengatasinya.
2. AQ memprediksi siapa saja yang mampu mengatasi kesulitan dan siapa saja yang hancur nantinya.
3. AQ memprediksi siapa saja yang akan mencapai harapan-harapan atas potensi dan kinerja dan siapa saja yang akan gagal.
4. AQ memprediksi siapa yang akan bertahan dan siapa yang akan menyerah.<sup>42</sup>

Paul G. Stoltz mendefinisikan AQ kedalam 3 bentuk, yaitu:

1. AQ adalah suatu struktur kerja konseptual baru yang berguna untuk memahami serta meningkatkan semua segi kesuksesan.
2. AQ adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui respon Anda terhadap kesulitan.
3. AQ adalah suatu rangkaian peralatan yang mempunyai dasar ilmiah yang berguna untuk mengetahui respons Anda terhadap kesulitan.<sup>43</sup>

Surekha berpendapat bahwa *Adversity Quotient (AQ)* adalah suatu kemampuan berpikir manusia dalam mengelola serta mengarahkan tindakan untuk

---

<sup>42</sup> Paul G. Stoltz, *Adversity Quotient Mengubah hambatan Menjadi Peluang*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2000), hal. 8-9.

<sup>43</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 9.

menghadapi peristiwa-peristiwa kehidupan berupa tantangan dan kesulitan menjadi sebuah peluang.<sup>44</sup> Hal ini sejalan dengan Leonard dan Niky Amanah yang berpendapat bahwa *Adversity Quotient (AQ)* adalah kemampuan yang dimiliki oleh individu untuk menaklukkan tantangan-tantangan, masalah yang dijumpai dan mampu untuk menjadikannya sebagai peluang.<sup>45</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *AQ* adalah kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengatasi kesulitan dan mampu untuk mengatasinya agar dapat bertahan hidup serta menjadikan kesulitan tersebut menjadi peluang. *AQ* juga dapat dikatakan sebagai daya juang yang dimiliki oleh setiap individu untuk mencapai kesuksesan. Dalam setiap kehidupan manusia, pasti akan selalu menemui beberapa hambatan dan kesulitan. Seperti Firman Allah dalam Qs. Asy-Syarah Ayat 5-6:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ ٦

Artinya: “*Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.*” (Qs. Asy-Syarah: 5-6)

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memang selalu memberikan cobaan kepada hamba-Nya berupa kesulitan dan hambatan, namun Allah juga selalu memberikan kemudahan kepada setiap hamba-Nya.

---

<sup>44</sup> Leonard Leonard dan Niky Amanah, “Pengaruh Adversity Quotient dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Matematika” 28, no. 1 (10 Januari 2017), <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/repository/article/view/1049>.

<sup>45</sup> *Ibid*, hal. 59.

Supardi mengatakan bahwa keberhasilan siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dari bagaimana cara siswa menangani kesulitan yang diberikan. Setiap orang dapat menangani atau mengatasi masalah dengan cara yang berbeda. Demikian pula dengan tingkat kecerdasannya yang berbeda pula, kecerdasan yang dimaksud adalah *AQ*.<sup>46</sup> Kita dilahirkan sebagai manusia yang memiliki dorongan inti untuk terus mendaki, mendaki yang dimaksud disini diartikan secara lebih luas, yakni apapun tujuannya Anda menggerakkan tujuan hidup Anda kedepan. Manusia sama-sama mempunyai dorongan yang sama untuk berjuang, tetapi tidak semua manusia meraih tujuan yang sama.<sup>47</sup>

Umumnya, setiap siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran, khususnya pelajaran matematika. Siswa cenderung kesulitan dalam memecahkan persoalan matematika. Hal ini disebabkan karena kemampuan siswa berbeda-beda saat menghadapi kesulitan. Disinilah *AQ* berperan dalam proses berpikir siswa dalam pembelajaran matematika, karena *AQ* dinilai sangat mempengaruhi hasil belajar siswa dan prestasi belajar siswa.

#### **b. Tipe *Adversity Quotient (AQ)***

Stoltz mengkategorikan *AQ* berdasarkan respon saat menghadapi kesulitan menjadi 3 tipe, yaitu: *quitters* (mereka yang berhenti), *campers* (mereka yang berkemah), *climbers* (para pendaki).<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> Wahyu Hidayat, *Loc.Cit.*,

<sup>47</sup> Paul G. Stoltz, *Op.Cit* hal. 17.

<sup>48</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 18.

1. *Quitters* (mereka yang berhenti)

Yaitu orang-orang yang berhenti atau mundur, mereka menolak kesempatan yang telah diberikan dan menghentikan pendakiannya dalam menghadapi kesulitan. Mereka memilih untuk meninggalkan banyak hal yang ditawarkan dan memilih untuk lari dari kesulitan yang ada. Orang dengan tipe *quitters* ini ialah orang-orang dengan *AQ* rendah.

2. *Campers* (mereka yang berkemah)

Yaitu orang-orang yang mampu menghadapi tantangan sampai jauh, tetapi kemudian berhenti karena merasa puas dengan pencapaiannya. *Campers* merupakan orang yang mudah bosan, dan mudah merasa puas dengan apa yang sudah dicapainya dan cenderung mudah mengabaikan berbagai segala kemungkinan yang akan terjadi. Orang dengan tipe ini lebih senang dengan hal-hal yang biasa dan tidak terlalu menyukai tantangan, mereka akan menghindari situasi-situasi yang tidak bersahabat, yang kemudian mencari tempat yang menurut mereka bersahabat. Orang dengan tipe *campers* ini ialah orang-orang dengan *AQ* sedang.

3. *Climbers* (para pendaki)

Yaitu orang-orang yang terus melakukan perbaikan-perbaikan dalam hidupnya, mereka sangat menyukai tantangan dan selalu berusaha untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi saat ada tantangan tanpa melihat latar belakang, keuntungan dan kerugian yang mungkin akan terjadi. Saat merasa berada dalam jalan buntu, mereka akan terus berusaha dengan mencari



jalan lain. Saat merasa lelah mereka akan bertahan dan intropeksi diri. Orang dengan tipe *climbers* ini ialah orang-orang dengan *AQ* tinggi.

Stoltz mengatakan bahwa *climbers* orang-orang dengan *AQ* tinggi cenderung lebih ambisius dan lebih bersemangat dibandingkan dengan *quitters* dan *campers*. Lebih lanjut Stoltz mengungkapkan bahwa *quitters* biasanya tidak kreatif serta menunjukkan sedikit ambisi, minim semangat, dan cenderung mengambil resiko seminim mungkin. Sedangkan *champers* menunjukkan beberapa usaha, sedikit semangat, dan masih menunjukkan inisiatif.<sup>49</sup>

### c. Pengukuran *AQ* dan pengkategorikan *AQ*

Stoltz menyatakan bahwa *AQ* dapat diukur dengan menggunakan instrument yang disebut dengan *Adversity Respon Profile* (Profil Respon Terhadap Kesulitan).<sup>50</sup> ARP ini sudah terbukti keandalan dan validitasnya. ARP memberikan gambaran yang singkat mengenai apa yang menghambat dan apa yang mendorong seseorang untuk melepaskan seluruh kemampuannya.

Untuk mengukur *Adversity Respon Profile* (ARP) diberikan 30 soal tentang beberapa peristiwa yang terdapat dua pertanyaan berupa pilihan respon seseorang terhadap suatu peristiwa untuk mengukur dimensi-dimensi *AQ* yakni

---

<sup>49</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 25-27.

<sup>50</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 120.

CO<sub>2</sub>RE.<sup>51</sup> Jika skor sudah diketahui maka kita dapat mengetahui tipe *AQ* mana yang dimiliki oleh seseorang. Untuk skor 0-59 dapat dikategorikan *quitters*, skor 60-94 dikategorikan peralihan *quitters* ke *campers*, skor 95-134 dapat dikategorikan *campers*, skor 135-165 dikategorikan peralihan *campers* ke *climbers*, dan untuk skor 166-200 dapat dikategorikan *climbers*.<sup>52</sup>

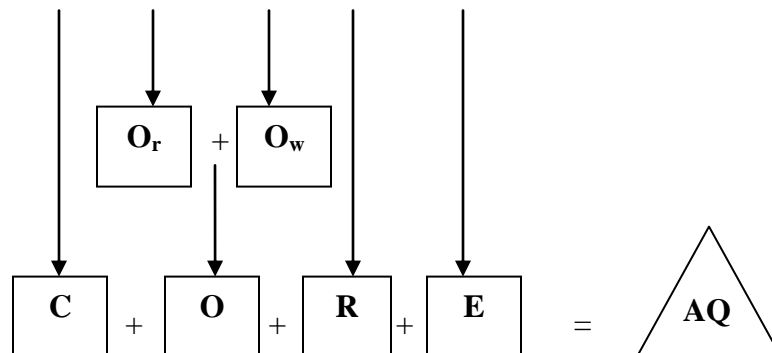
---

<sup>51</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 122-129.

<sup>52</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 138.

**Tabel 2.3 Penghitungan *Adversity Quotient (AQ)***

Peristiwa	C-	O <sub>r</sub> -	O <sub>w</sub> -	R-	E-	
1						1. Secara vertical jumlah skor Or dan Ow anda.
2						Masukan kedalam kotak-kotak itu.
3						
4						
5						2. Tambahkan jumlah Or dan Ow anda untuk mendapatkan angka O <sub>2</sub> .
6						Masukan kedalam kotak O <sub>2</sub> .
7						
8						
9						
10						3. Hitunglah C, R, dan E anda dengan menjumlahkan angka-angka pada setiap kolom secara terpisah.
11						Masukkan hasil kedalam setiap kolom.
12						
13						
14						
15						
16						
17						4. Mulai dari kiri kekanan, jumlahkan angka C, O <sub>2</sub> , R, dan E anda untuk memperoleh AQ keseluruhan.
18						Masukkan ketiganya dalam segitiga bawah.
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						



d. **Dimensi-dimensi Pembentukan AQ**

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, AQ seseorang terdiri atas empat dimensi CO<sub>2</sub>RE yang keempat dimensi tersebut merupakan bagian dari respon individu saat menghadapi masalah.<sup>53</sup> CO<sub>2</sub>RE merupakan akronim bagi keempat dimensi AQ. CO<sub>2</sub>RE itu merupakan akronim *Control* (kendali), *Origin* dan *Ownership* (Asal usul dan Pengakuan), *Reach* (Jangkauan), *Endurance* (Daya Tahan).<sup>54</sup>

1. *Control* (C)

Dimensi *control* atau kendali merupakan dimensi yang paling penting, kendali berhubungan langsung dengan pengaruh dan pemberdayaan yang mempengaruhi semua dimensi CO<sub>2</sub>RE yang lain. Perbedaan antara respons AQ rendah dengan respons AQ tinggi pada dimensi C cukup signifikan. Orang dengan AQ yang lebih tinggi mereka lebih merasakan kendali yang besar atas peristiwa-peristiwa didalam hidupnya jika dibandingkan dengan orang yang memiliki AQ lebih rendah.

Orang dengan AQ tinggi cenderung akan melakukan pendakian atau terus berpikir bahwa semua dalam dilakukan dan tidak ada sesuatu yang tidak bisa dilakukan sama sekali, dan mereka relative kebal dengan ketidakberdayaan yang seolah-olah mereka terlindungi oleh sesuatu yang

---

<sup>53</sup> Avissa, *Loc.Cit*, hal. 68.

<sup>54</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 140.

membuat mereka tidak terjatuh kedalam suatu keputusan. Sedangkan orang dengan *AQ* rendah cenderung akan berhenti.<sup>55</sup>

## 2. *Origin* dan *Ownership* (*O<sub>2</sub>*)

*O<sub>2</sub>* yaitu akronim dari *origin* (asal usul) dan *ownership* (pengakuan). *Origin* ada kaitannya dengan rasa bersalah. Rasa bersalah sendiri mempunyai fungsi yang sangat penting. Pertama, rasa bersalah membantu kita untuk belajar. Belajar untuk menyesuaikan tingkah laku serta memperbaiki diri, karena saat rasa bersalah muncul, orang akan cenderung merenungkan dirinya sendiri. Kedua, rasa bersalah cenderung merarah pada penyesalan. Penyesalan sendiri bisa memaksa seseorang untuk mempertimbangkan dan meneliti apakah perkataannya menyakiti perasaan orang lain. Kerusakan atau perpecahan yang terjadi bisa kembali membaik jika penyesalan digunakan sewajarnya. Sebaliknya, penyesalan juga akan berdampak tidak baik jika digunakan secara berlebihan karena dapat membuat seseorang tidak dapat melangkah kedepan dikarenakan terus memikirkan hal yang sudah terjadi.<sup>56</sup>

Rasa bersalah dan penyesalan akan bermanfaat hanya pada dosis yang benar dan terukur. Jika rasa bersalah terlalu banyak, maka rasa bersalah bisa menghancurkan energi, harga diri, sistem kekebalan, dan

---

<sup>55</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 143.

<sup>56</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 147.

harapan. Lebih buruknya lagi rasa bersalah yang terlalu besar akan menyebabkan kelumpuhan.<sup>57</sup>

### 3. *Reach (R)*

Dimensi selanjutnya adalah *Reach (R)* atau jangkauan. Respons dengan *AQ* rendah dapat membuat seseorang kesulitan kedalam segi-segi yang lain dalam kehidupannya. Jika skor *R* seseorang rendah, maka ia akan beranggapan bahwa peristiwa-peristiwa buruk yang terjadi dalam hidupnya sebagai suatu bencana, dan cenderung membiarkan peristiwa buruk itu semakin meluas. Hal itu dapat mengganggu ketenangan dan kebahagiaannya bahkan bisa sangat berbahaya dan bisa menimbulkan kerusakan yang berarti karena hanya membiarkannya saja. Sebaliknya, jika skor *R* seseorang tinggi, maka besar kemungkinan ia dapat membatasi masalahnya yang sedang terjadi. Membatasi masalah adalah hal yang begitu diharapkan. Semakin seseorang membiarkan masalah maka semakin banyak kesulitan-kesulitan yang akan dihadapi dikemudian hari dan akan membuat ia semakin kewalahan dan tidak berdaya. Membatasi masalah akan membuat seseorang berpikir lebih jernih dalam mengambil keputusan.<sup>58</sup> *Reach* juga merupakan dimensi *AQ* yang melihat seberapa

---

<sup>57</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 148.

<sup>58</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal 161-162.

jauh kesulitan-kesulitan yang terjadi dianggap dapat mencapai keelemen-elemen lain dari kehidupan.<sup>59</sup>

#### 4. *Endurance (E)*

Dimensi yang terakhir yaitu *E* atau *endurance* (daya tahan). Jika skor *E* seseorang semakin rendah, maka kemungkinan besar ia menganggap bahwa kesulitan dan penyebab-penyebabnya berlangsung lama bahkan selamanya.<sup>60</sup>

### B. Penelitian Relevan

Berikut merupakan beberapa penelitian relevan yang terkait dengan pembelajaran *open ended*, kemampuan berpikir kreatif, dan *Adversity Quotient (AQ)*.

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmat Bahar, Mustamin Anggo, dan La Aropu dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Open Ended* Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Konawe Selatan”, penelitian ini dilator belakang oleh masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa dengan menggunakan pendekatan open-ended lebih baik secara signifikan daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa

---

<sup>59</sup> Avissa, *Loc.Cit*, hal 68.

<sup>60</sup> Paul G Stoltz, *Ibid*, hal. 162.

yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Konawe Selatan. Perbedaan dari penelitian relevan dengan penelitian ini adalah pada penelitian relevan hanya melihat pengaruh kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan pendekatan *open ended*, sedangkan pada penelitian ini akan ditinjau dari *Adversity Quotient (AQ)*. Adapun persamaan penelitian relevan dengan penelitian ini adalah pada pendekatan yang digunakan yaitu pembelajaran *open ended* dan pada kemampuan berpikir kreatif

2. Penelitian yang dilakukan oleh Duwi Asih, I Ketut Suastika, dan Nyamik Rahayu Sesanti Universitas Kanjuruhan Malang Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program studi Pendidikan Matematika yang berjudul “Analisis Tingkat berpikir Kreatif Peserta Didik dalam menyelesaikan Soal Matematika ditinjau Dari *Adversity Quotient (AQ)*” Hasil dari penelitian tersebut adalah 9 peserta didik yang telah mendapatkan skor ARP dinyatakan termasuk dalam tipe *campers*, 6 peserta didik termasuk kedalam tipe *quitters*, peserta didik dengan tipe transisi dari *campers* ke *climbers* sebanyak 7 peserta didik, dan selanjutnya 4 peserta didik dinyatakan peserta didik dengan tipe *climbers*. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian ini adalah terletak pada penelitian relevan menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa tanpa menggunakan pendekatan. Adapun persamaan dari penelitian relevan dengan penelitian ini adalah pada yang diukur yaitu mengukur



kemampuan berpikir kreatif matematis yang ditinjau dari *Adverity Quotient* (AQ)

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nenden Faridah, Isrok'atun, dan Ani Nur Aeni Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang yang berjudul “Pendekatan *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa” hasil dari penelitian tersebut ialah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik dari pada pendekatan konvensional, dan peningkatan kepercayaan diri siswa dengan pendekatan *open ended* lebih baik dari pada pendekatan konvensional. Perbedaan dari penelitian relevan dengan penelitian ini adalah pada penelitian relevan selain melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, juga melihat peningkatan kepercayaan diri siswa. Adapun perbandingan penelitian relevan dengan penelitian ini terletak pada pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *open ended*.

### **C. Kerangka Berpikir**

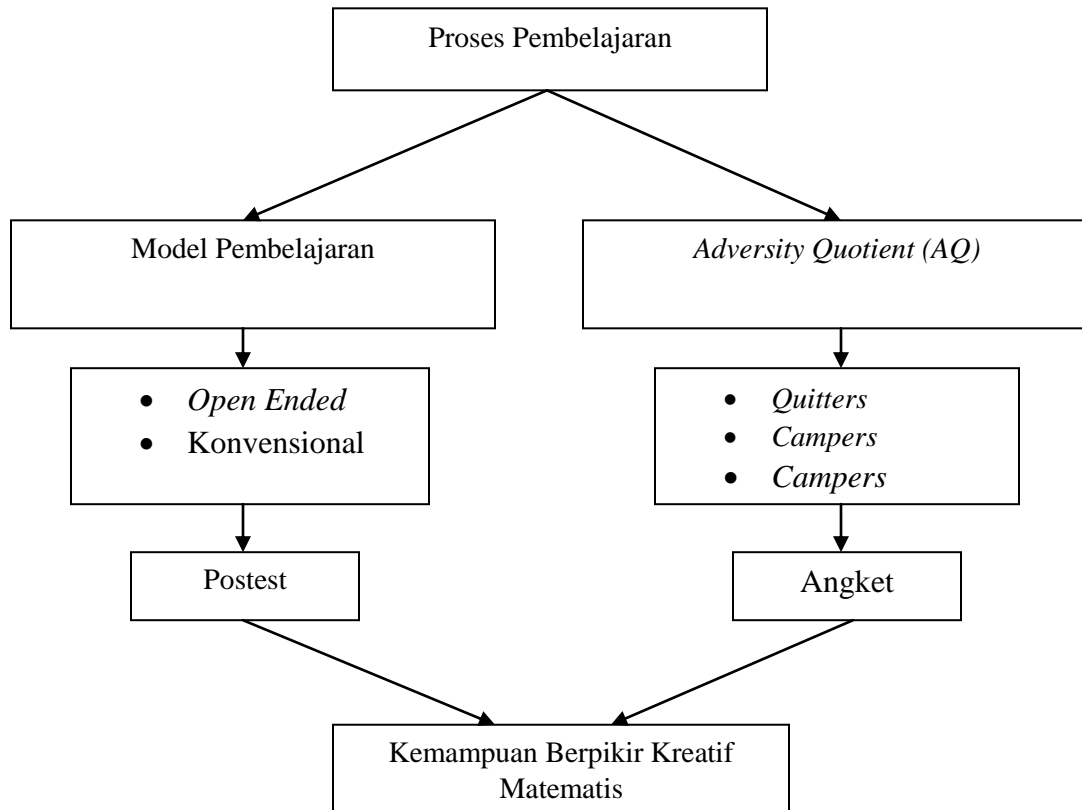
Proses pembelajaran yang baik harus memiliki perencanaan yang baik, perencanaan yang baik didukung pula oleh kerangka berpikir yang baik dengan pemilihan model pembelajaran yang disesuaikan dengan siswa dan mampu membelajarkan siswa karena setiap siswa memiliki kemampuan belajar yang berbeda-beda baik melalui tulisan ataupun lisan. Ada siswa yang lebih mudah

menerima materi pelajaran melalui tulisan dan adapula siswa yang lebih mudah menerima materi pelajaran melalui lisan.

Salah satu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam proses pembelajaran adalah kreativitas matematis siswa. Hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMA Gajah Mada Bandar Lampung adalah masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, hal ini karena kemampuan tersebut jarang dilatih karena guru cenderung menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru yang menyebabkan masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa digunakan tes yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa maka diperlukan model pembelajaran yang sesuai.

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru dan kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *open ended* yang kedua-duanya akan mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Untuk lebih jelasnya peneliti menggambarkan melalui bagan kerangka berpikir sebagai berikut.



#### D. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting dalam sebuah penelitian. Hal ini karena hipotesis merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti. Hipoteses bersifat sementara dikarenakan jawaban yang disajikan baru berlandaskan pada teori-teori dan penelitian yang relevan saja. Hipotesis memerlukan uji kebenaran melalui analisis. Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti merumuskan beberapa hipotesis sebagai berikut.

## 1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis *open ended*.

## 2. Hipotesis Statistik

a.  $H_{0A} : \mu_1 = \mu_2$

(tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa).

$$H_{1A} : \mu_1 \neq \mu_2$$

(terdapat pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa).

Dengan :

1 = Model pembelajaran *open ended*

2 = Model pembelajaran konvensional

b.  $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$

(tidak terdapat pengaruh tipe *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa).

$$H_{1B} : \beta_j \neq 0$$

(terdapat pengaruh tipe *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa).

Keterangan  $j = 1,2,3$

1 = tipe *quitters*

2 = tipe *campers*

3 = tipe *climbers*

c.  $H_{0AB}: (\alpha\beta)_{11} = (\alpha\beta)_{12} = \dots = (\alpha\beta)_{23} = 0$

(tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *open ended* dengan *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa)

$H_{1AB}$  : paling sedikit ada satu  $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$

(terdapat interaksi antara model pembelajaran *open ended* dengan *Adversity Quotient (AQ)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa).

Keterangan  $i = 1,2$

1 = model pembelajaran *open ended*

2 = model pembelajaran konvensional

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. R., S. Syafril, N. Netriwati, A. Pahrudin, T. Rahayu, dan V. Puspasari. "Problem-Based Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics." *Journal of Physics: Conference Series* 1155 (Februari 2019): 012026. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>.
- Amalia, Yuli, M. Duskri, dan Anizar Ahmad. "Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self Confidence Siswa SMA." *Jurnal Didaktik Matematika* 2, no. 2 (t.t.). Diakses 9 Juli 2019.
- Angraini, Cici Desra, Komarudin Komarudin, dan Istihana Istihana. "Pengaruh model diskursus multy reprecentacy (DMR) dengan pendekatan CBSA terhadap representasi matematis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik." *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (20 Juni 2019): 65–75.
- Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Arruz Media, 2014.
- Ayu Novia Sari, Rika Wahyuni, dan Rosmaiyadi. "Penerapan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat." *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 1, no. 1 (2016).
- Bahar, Rahmat, Mustamin Anggo, dan La Arapu La Arapu. "Pengaruh Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Konawe Selatan." *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (30 Juni 2019): 127–40.

- Burhan, Burhan. “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan *Open Ended* dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kreatif Peserta Didik.” *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (12 Agustus 2018). <http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/proximal/article/view/1062>.
- Dewi, Muthia. “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self Esteem Siswa Madrasah Aliyah Daar Al Uluum Kisaran,” 9 Juni 2018. <https://doi.org/10.31227/osf.io/t3xvy>.
- Duwi Asih, I Ketut Suastika, dan Nyamik Rahayu Sesanti. “Analisis Tingkat Berfikir Kreatif Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ).” *Jurnal Terapan Sains & Teknologi (RAINSTEK)* 1, no. 1 (2018).
- Faridah, Nenden, Isrok’atun Isrok’atun, dan Ani Nur Aeni. “Pendekatan *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa.” *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (10 Agustus 2016): 1061–70. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3025>.
- Guntur Suhandoyo Pradnyo, dan Wijayanti. “Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity quotient (AQ).” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, no. 5 (2015): 157.
- Hidayat, Wahyu, dan Ratna Sariningsih. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended.” *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2, no. 1 (30 Maret 2018): 109–18. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>.

- Hoiriyah, Diyah. “Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Open-Ended.” *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 7, no. 02 (2019): 201–12. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i02.2116>.
- Isrok’atun, dan Amelia Rosmala. *Model-Model Pembelajaran Matematikah*. Jakarta: Bumi Akasara, 2018.
- Keni Eviliasani, Heris Hendriana, dan Eka Senjayawati. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa Kelas VIII di Kota Cimahi Pada Materi Bangun Datar Segi Empat.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 1, no. 3 (2018).
- Kusmanto, Hadi. “Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika (Studi Kasus Di Kelas VII SMP Wahid Hasyim Moga).” *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 3, no. 1 (2 Juni 2014). <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.6>.
- La Moma. “Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP.” *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015).
- Leonard, Leonard, dan Niky Amanah. “Pengaruh Adversity Quotient dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Matematika” 28, no. 1 (10 Januari 2017). <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/repository/article/view/1049>.
- Machromah, Isnaeni Umi, Riyadi Riyadi, dan Budi Usodo. “Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika.” *Jurnal Pembelajaran Matematika* 3, no. 6 (19 Agustus 2015). <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10714>.



- Melianingsih, Nuning, dan Sugiman Sugiman. “Keefektifan pendekatan open-ended dan problem solving pada pembelajaran bangun ruang sisi datar di SMP.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2 November 2015): 211–23. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7335>.
- Muchlis, Abu, Elis Siti Komara, Wiwi Kartiwi, Nurhayati Nurhayati, Heris Hendriana, dan Wahyu Hidayat. “Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif Tipe NHT.” *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2 April 2018): 81–92. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol3no1.2018pp81-92>.
- Mursidik, Elly’s Mersina, Nur Samsiyah, dan Hendra Erik Rudyanto. “Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Ended* Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar.” *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan* 4, no. 1 (1 Januari 2015): 23–33–33. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.69>.
- Noer, Sri Hastuti. “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah *Open-Ended*.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2011). <https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.824>.
- Noviyana, Hesti. “Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa.” *JURNAL E-DuMath* 3, no. 2 (20 September 2017). <https://doi.org/10.26638/je.455.2064>.
- Novtiar, Chandra, dan Usman Aripin. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan *Open Ended*.” *PRISMA* 6, no. 2 (30 Desember 2017).
- Nugroho, Ahmad Munif, Wardono Wardono, St Budi Waluyo, dan Adi Nur Cahyono. “Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Adversity Quotient

Pada Pembelajaran TPACK.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2* (11 Februari 2019): 40–45.

Oemar Hamalik. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

Pahrudin, A., I. Irwandani, E. Triyana, Y. Oktarisa, dan C. Anwar. “The Analysis of Pre-Service Physics Teachers in Scientific Literacy: Focus on the Competence and Knowledge Aspects.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8, no. 1 (28 Maret 2019): 52–62. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.15728>.

Palah, Samsul, M. Maulana, dan Ani Nur Aeni. “Pengaruh Pendekatan Open-Ended Berstrategi M-RTE Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Persegi Panjang.” *Jurnal Pena Ilmiah* 2, no. 1 (30 Desember 2017): 1161–70. <https://doi.org/10.17509/jpi.v2i1.11265>.

Prof. Dr. Suharsimi Arikunto. *PROSEDUR PENELITIAN Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014.

Purwanti, Dwi, Jamal Fakhri, dan Hasan Sastra Negara. “Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar Kelas VII SMP” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (30 Mei 2019): 91–102. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1733>.

Ratna Sariningsih, dan Indri Herdiman. “Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open Ended.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2017).

Rohmah, Siti, dan Achi Rinaldi. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis : Dampak Kecerdasan Emosional Pada Materi Operasi Hitung Aljabar.”

*Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (20 Juni 2019): 199–210.

Rudyanto, Hendra Erik. “Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif.” *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran* 4, no. 01 (15 November 2016). <https://doi.org/10.25273/pe.v4i01.305>.

Sholikhah, Ziyadatush, Tri Jaka Kartana, dan Wikan Budi Utami. “Efektifitas Model Pembelajaran *Open-Ended* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kreativitas Siswa.” *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika* 4, no. 1 (27 Maret 2018): 35–46. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v4i1.908>.

Siwi Pebriani, dan Nosota Ratu. “Profil Proses Berpikir Kreatif Matematis dalam pemecahan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori Wallas.” *Jurnal Musharafa* 7, no. 1 (2018).

Stoltz Paul G, *Adversity Quoient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*, (Jakarta: PT Grasindo, 2000).

Suherman, Suherman. “Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (20 Juni 2015): 81–90. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i1.57>.

Susanto, Hery, Achi Rinaldi, dan Novalia Novalia. “Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPS di SMA Negeri 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2014/2015.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (18 Desember 2015): 203–18. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.50>.

Tim Penulis. *Al - Qur'an dan Terjemahannya*. Jawa Barat: CV Penerbit Diponegoro, 2005.

Ummah, Rochmatul, dan Siti Maghfirotn Amin. “Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe ‘What’s Another Way’ Ditinjau Dari *Adversity Quotient (AQ)*.” *MATHEdunesa* 7, no. 3 (10 Agustus 2018): 508-517–517.

Yanti, Avissa Purnama, dan Muhamad Syazali. “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein ditinjau dari *Adversity Quotient*.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (16 Juni 2016): 63–74. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.132>.